

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-211420

(43)Date of publication of application : 03.08.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
G11B 20/10
G11B 27/034
H04N 5/85
H04N 5/92

(21)Application number : 2000-019013

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

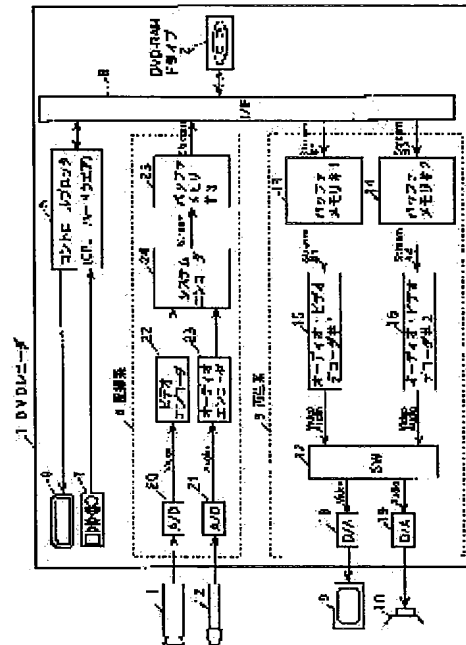
(22)Date of filing : 27.01.2000

(72)Inventor : INOUE SHUJI

(54) EDIT METHOD AND EDIT DEVICE FOR COMPRESSION CODED STREAM IN RECORDING DISK MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an edit method and an edit device that can joint streams at a desired location while suppressing deterioration in image quality.
SOLUTION: The edit device is provided with a 1st decoder 15 that decodes a stream read from a 1st location of a recording disk medium, a 2nd decoder 16 that decodes the stream read from a 2nd location of the recording disk medium, and a changeover switch 17 that selects an output of the 1st decoder 15 or an output of the 2nd decoder 16 at an edit point. In the case that outputs from the two decoders 15, 16 are given through the changeover switch 17 without interruption, the output of the changeover switch 17 is used for the edit and in the case that the output is interrupted, after decoding the stream and encoded again for the edit. Limiting a re-encoded length can suppress deterioration in the image.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(51)Int.Cl. ⁷		識別記号		FI	
H04N	5/91	G11B	20/10	G	5C05.2
G11B	20/10	H04N	5/95	Z	5C05.3
H04N	27/034		5/91	N	5D04.4
	5/95		5/92	H	5D11.0
	5/92			K	

審査請求 未請求 請求項の数18 OL (全 17 頁) 最終頁に続く

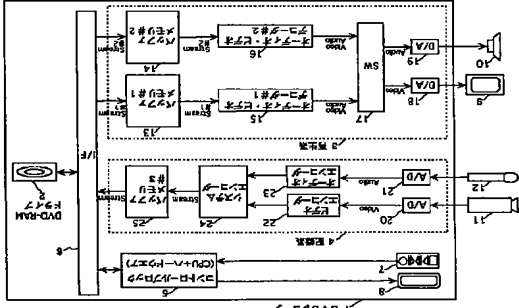
(21) 出願番号	特開2000-19013(P2000-19013)	(71) 出願人	00005821 松下電産産業株式会社
(22) 出願日	平成12年1月27日(2000.1.27)	(72) 発明者	井上 修二 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下電産工業株式会社内
		(74) 代理人	10098254 弁理士 役 昌明 (外3名)

(54)【発明の名称】 ディスク記録媒体における圧縮符号化ストリームの編集方法および編集装置

(57)【要約】

【課題】 画質の劣化を抑えてストリームを所望の箇所
で繋ぎ合わせることができると編集方法および編集装置を
提供する。

【解決手段】 ディスク記録媒体の第1の場所から読み
出されたストリームをデコードする第1のデコーダ15
と、ディスク記録媒体の第2の場所から読み出されたス
トリームをデコードする第2のデコーダ16と、第1のデ
コーダ15の出力と第2のデコーダ16の出力とを編集点で
切り替えて出力する切替スイッチ17とを備える。二つの
デコーダ15、16の出力が切替スイッチ17から送切れて
出力される場合には、切替スイッチ17の出力を用いて編
集を行い、送切れてしまう場合には、ストリームをデコ
ードした後、再エンコードして編集を行う。再エンコー
ド区間を制限して画像劣化を抑えることができる。



【特許請求の範囲】
【請求項1】 ディスク記録媒体に記録されている一つ
以上のストリームを編集する編集方法において、
前記記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化
ストリームをデコードする第1のデコーダと、前記記録
媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ストリー
ムをデコードする第2のデコーダと、前記第1のデコー
ダの出力と前記第2のデコーダの出力とを編集点で切り
替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1の
デコーダの出力と前記第2のデコーダの出力とが前記ス
イッチング手段から送切れて出力される場合には、前
記スイッチング手段の出力を切り替えて編集を行い、前
記第1のデコーダの出力と前記第2のデコーダの出力と
の間が送切れてしまう場合には、前記第1の場所から読
み出された圧縮符号化ストリームおよび前記第2の場所
から読み出された圧縮符号化ストリームをデコードした
後、再度エンコードして編集を行うことを特徴とするデ
ィスク記録媒体における圧縮符号化ストリームの編集方
法。

【請求項2】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化
ストリームの読出が終了した後に前記第2の場所に記録
された圧縮符号化ストリームの読出を開始することを特
徴とする請求項1記載のディスク記録媒体における圧縮
符号化ストリームの編集方法。

【請求項3】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化
ストリームの読出が終了する前に前記第2の場所に記録
された圧縮符号化ストリームの一部を読み出すことを特
徴とする請求項1記載のディスク記録媒体における圧縮
符号化ストリームの編集方法。

【請求項4】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化
ストリームの読出を一時的中断し、その間に前記第2の
場所に記録された圧縮符号化ストリームの一部を読み
出すことを特徴とする請求項1記載のディスク記録媒体
における圧縮符号化ストリームの編集方法。

【請求項5】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化
ストリームの読出を開始する前に前記第2の場所に記録
された圧縮符号化ストリームの一部を読み出すようにに
編集された圧縮符号化ストリームの一部を認識するように
制御する制御手段を備えたことを特徴とする請求項6記
載のディスク記録媒体における圧縮符号化ストリームの
編集装置。

【請求項6】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化
ストリームの読出を開始する前に前記第2の場所に記録
された圧縮符号化ストリームの一部を読み出すようにに
編集された圧縮符号化ストリームの一部を認識するよう
に制御する制御手段を備えたことを特徴とする請求項6
記載のディスク記録媒体における圧縮符号化ストリー
ムの編集装置。

【請求項7】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化
ストリームの読出が終了した後に前記第2の場所に記録
された圧縮符号化ストリームの一部を読み出すようにに
編集された圧縮符号化ストリームの一部を認識するよう
に制御する制御手段を備えたことを特徴とする請求項6
記載のディスク記録媒体における圧縮符号化ストリー
ムの編集装置。

【請求項8】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化
ストリームの読出が終了する前に前記第2の場所に記録
された圧縮符号化ストリームの一部を読み出すようにに
編集された圧縮符号化ストリームの一部を認識するよう
に制御する制御手段を備えたことを特徴とする請求項6
記載のディスク記録媒体における圧縮符号化ストリー
ムの編集装置。

【請求項9】 前記第1の場所に記録された圧縮符号化
ストリームの読出を一時的中断し、その間に前記第2の
場所に記録された圧縮符号化ストリームの一部を読み
出すようにに制御する制御手段を備えたことを特徴とす
る請求項6記載のディスク記録媒体における圧縮符号化
ストリームの編集装置。

【請求項10】 前記第1の場所に記録された圧縮符号
化ストリームの読出を開始する前に前記第2の場所に記
録された圧縮符号化ストリームの一部を認識するように
編集された圧縮符号化ストリームの一部を認識するよう
に制御する制御手段を備えたことを特徴とする請求項6
記載のディスク記録媒体における圧縮符号化ストリー
ムの編集装置。

【請求項11】 ディスク記録媒体に記録されている一
つ以上の圧縮符号化ストリームを編集点で切り替えて合
成する編集方法において、

前記記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号
化ストリームをデコードする第1のビデオデコーダ
と、前記記録媒体の第2の場所から読み出された圧縮符
号化ビデオストリームをデコードする第2のビデオデ
コーダと、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2
のビデオデコーダの出力とを切り替えて出力する第1の
スイッチング手段と、前記記録媒体の第1の場所から読
み出された圧縮符号化ビデオストリームと前記記録媒
体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ビデオス
トリームとを切り替えて出力する第2のスイッチング
手段と、前記第2のスイッチング手段の出力をデコード
するオーディオデコーダとを用い、前記第1のスイッ
チング手段の出力を編集点で切り替えてビデオデータ
の編集を行うとともに、前記第2のスイッチング手段の
出力を前記オーディオデコーダに送り、前記オーディオ
デコーダの出力と前記ビデオデータの出力とを編集点
で切り替えてオーディオデータの編集を行うこ
とを特徴とするディスク記録媒体における圧縮符号化
ストリームの編集方法。

【請求項12】 ディスク記録媒体に記録されている一
つ以上の圧縮符号化ストリームを編集する編集装置にお
いて、

前記記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号
化ストリームをデコードする第1のデコーダと、前記記録
媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ストリー
ムをデコードする第2のデコーダと、前記第1のデコー
ダの出力と前記第2のデコーダの出力とを編集点で切
り替えて出力するスイッチング手段と、前記第1のデコ
ーダの出力と前記第2のデコーダの出力とが前記スイ
ッチング手段から送切れて出力されるかを判定する

と、前記記録媒体の第2の場所に記載されたオーディオフレームに同期させて前記第2の場所のアフレコ用オーディオ信号をエンコードする第2のオーディオエンコーダと、前記編集点の前後の所定の期間は前記第1の場所および前記第2の場所に対して同一のオーディオ信号を重複記録する制御手段とを備えたことを特徴とするディスク記録媒体における編集装置。

【請求項17】 前記第1のエンコーダと前記第2のエンコーダとを別のエンコーダとし、前記所定の期間は二つのエンコーダを並行して動作させ、それらのエンコーダ出力を記録することを特徴とする請求項16記載のディスク記録媒体における編集装置。

【請求項18】 前記第1のエンコーダと前記第2のエンコーダとを共通のエンコーダとし、かつ前記所定の期間のアフレコ用オーディオ信号を一時記憶するバッファメモリを備え、前記第2の場所のアフレコ用オーディオ信号のエンコードが終了した後に、前記バッファメモリから出力された前記所定の期間のオーディオ信号をエンコードすることを特徴とする請求項16記載のディスク記録媒体における編集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、DVD (Digital Video Disc) 等のディスク記録媒体に記載された圧縮符号化ストリームを編集する方法および編集装置に関する。特に、画質の劣化を最小限に抑えることができる編集方法および編集装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ビデオデータおよびオーディオデータをDVD等のディスク記録媒体に記録する場合に、そのデータ量を削減するため、圧縮符号化が行われる。ビデオデータやオーディオデータの代表的な圧縮符号化方式であるMPEG (Moving Picture Experts Group) 方式では、動画像を圧縮符号化する場合に、DCT (Discrete Cosine Transform) や予測符号化を利用してデータ量の削減が行われる。

【0003】 図13は、MPEGにおける予測符号化を示している。MPEGでは、入力フレームが、インタラ (フレーム内) のマクロブロックだけを含むIピクチャ、インタラおよび順方向フレーム間予測符号化のマクロブロックを含むPピクチャ、または、インタラ、順方向フレーム間予測符号化および逆方向フレーム間予測符号化のマクロブロックを含むBピクチャとして符号化される。

【0004】 図14は、MPEGの双方向予測におけるピクチャの並べ替えを示す図である。図13に示したように、Bピクチャは逆方向予測符号化を行うため、原画像のBピクチャが符号化処理において並べ替えられ、記録媒体に記載される。そして、記録媒体から読み出され、デコード後に原画像の順序に戻されて再生画像

50

となる。

【0005】 図15は、図13に示したようにして符号化されるビデオデータに、オーディオデータが多重され、記録媒体のフォーマットに適合する圧縮符号化ストリームが生成されるまでの過程を示している。

【0006】 入力動画像は、入力時のフレーム順序とは異なる順序に並べ替えられ、I、P、Bピクチャに符号化されて、ビデオのES (Elementary Stream) に生成される。また、オーディオデータは、例えば24msごとに区切られて圧縮符号化され、オーディオのESが生成される。これらのESは、適当な大きさに分割され、ヘッダを付けてパケットが形成される。このヘッダには、パケットデータの再生時刻を基とするPTS (Presentation Time Stamp) などが付される。これらのパケットは、ヘッダを付けてパックとして多重化され、圧縮符号化ストリームが完成する。

【0007】 この圧縮符号化ストリームは、DVD等のディスク記録媒体に記載される。そして、再生時には、ディスク記録媒体から圧縮符号化ストリームを読み出され、それぞれのパケットデータがデコードされ、PTSで規定された時刻に再生される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ディスク記録媒体に記載された複数の圧縮符号化ストリームから所望のコンテンツの圧縮符号化ストリームを作成する場合に、記録された圧縮符号化ストリームを読み出す際に、緊急直すストリームの編集が行われる。

【0009】 従来、一つの圧縮符号化ストリーム#1の途中に他の圧縮符号化ストリーム#2を繋ぎ合わせて圧縮符号化ストリーム#3を生成する場合には、圧縮符号化ストリーム#1を切替箇所までデコードし、これを再エンコードして圧縮符号化ストリーム#3の前半部分を作成し、次いで、圧縮符号化ストリーム#2の切替箇所以降をデコードし、これを圧縮符号化ストリーム#3の後半部分として再エンコードすることにより圧縮符号化ストリーム#3を編集している。

【0010】 この編集方法では、再エンコードによって、編集した画像の画質が劣化するという問題点がある。

【0011】 本発明は、このような従来の問題点を解決するためになされたものであり、ディスク記録媒体に記載された圧縮符号化ストリームを編集する際に、画質の劣化を最小限に抑えることができる編集方法および編集装置を提供することを目的とする。

【0012】 また、本発明は、画質の劣化をなくすとともに、オーディオエンコーダの数を削減してコストダウンを実現した編集方法および編集装置を提供することを目的とする。

【0013】 さらに、本発明は、画質の劣化をなくすとともに、編集した圧縮符号化ストリームのオーディオス

トリームに対して時間的なずれを発生させずにアフレコを行うことのできる編集方法および編集装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】 本発明の編集方法は、ディスク記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化ストリームをデコードする第1のデコーダと、前記記録媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ストリームをデコードする第2のデコーダと、前記第1のデコーダの出力と前記第2のデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のデコーダの出力と前記第2のデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、前記スイッチング手段の出力を用いて編集を行い、前記第1のデコーダの出力と前記第2のデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のデコーダの出力と前記第2のデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、画質の劣化を最小限に抑えることができる。

【0015】 また、本発明の編集装置は、ディスク記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化ストリームをデコードする第1のデコーダと、前記記録媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ストリームをデコードする第2のデコーダと、前記第1のデコーダの出力と前記第2のデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のデコーダの出力と前記第2のデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、前記第2のデコーダの出力と前記第1のデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のデコーダの出力と前記第2のデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、画質の劣化を最小限に抑えることができる。

【0016】 さらに、本発明の編集方法は、ディスク記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化ビデオストリームをデコードする第1のビデオデコーダと、前記記録媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ビデオストリームをデコードする第2のビデオデコーダと、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、前記第2のビデオデコーダの出力と前記第1のビデオデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、画質の劣化を最小限に抑えることができる。

【0017】 さらに、本発明の編集方法は、ディスク記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化ビデオストリームをデコードする第1のビデオデコーダと、前記記録媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ビデオストリームをデコードする第2のビデオデコーダと、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、前記第2のビデオデコーダの出力と前記第1のビデオデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、画質の劣化を最小限に抑えることができる。

【0018】 さらに、本発明の編集方法は、ディスク記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化ビデオストリームをデコードする第1のビデオデコーダと、前記記録媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ビデオストリームをデコードする第2のビデオデコーダと、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、前記第2のビデオデコーダの出力と前記第1のビデオデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、画質の劣化を最小限に抑えることができる。

【0019】 さらに、本発明の編集方法は、ディスク記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化ビデオストリームをデコードする第1のビデオデコーダと、前記記録媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ビデオストリームをデコードする第2のビデオデコーダと、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、前記第2のビデオデコーダの出力と前記第1のビデオデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、画質の劣化を最小限に抑えることができる。

【0020】 さらに、本発明の編集方法は、ディスク記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化ビデオストリームをデコードする第1のビデオデコーダと、前記記録媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ビデオストリームをデコードする第2のビデオデコーダと、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、前記第2のビデオデコーダの出力と前記第1のビデオデコーダの出力とを編集点で切り替えて出力するスイッチング手段とを用い、前記第1のビデオデコーダの出力と前記第2のビデオデコーダの出力とが前記スイッチング手段から送切らずに出力される場合には、画質の劣化を最小限に抑えることができる。

ディオ信号をエンコードする第2のオーディオエンコーダと、前記編集点の前後の所定の期間は前記第1の場所および前記第2の場所に対して同一のオーディオ信号を重複記録する制御手段とを備えたことを特徴とする。この構成により、一つのオーディオデータをデコードすることができ、オーディオエンコーダの数を削減し、コストダウンを実現することができる。

【0017】そして、本発明の編集装置は、ディスク記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化ビデオストリームをデコードする第1のビデオエンコーダと、前記記録媒体の第2の場所から読み出された圧縮符号化ビデオストリームをデコードする第2のビデオエンコーダと、前記第1のビデオエンコーダの出力と前記第2のビデオエンコーダの出力とを切り替えて出力する第1のスイッチング手段と、前記記録媒体の第1の場所から読み出された圧縮符号化オーディオストリームの第1のスイッチング手段と、前記第2のスイッチング手段とを切り替えて出力する第2のスイッチング手段と、前記第2のスイッチング手段の出力をデコードするオーディオデコーダと、前記第1のスイッチング手段の出力を編集点で切り替えるとともに、前記第2のスイッチング手段の出力を前記編集点またはその近傍のオーディオフレームのタイミングで切り替える制御手段とを備えたことを特徴とする。この構成により、一つのオーディオデータをデコードする二つのオーディオストリームのデコードすることができ、オーディオエンコーダを削減し、コストダウンを実現することができる。

【0018】また、本発明の編集方法は、ディスク記録媒体に記録されている一つ以上の圧縮符号化ストリームの編集点で切り替えて編集した圧縮符号化ストリームのオーディオストリームをアフレコする方法において、前記記録媒体の第1の場所に記録されたオーディオフレームに同期させて前記第1の場所のアフレコ用オーディオ信号をエンコードし、前記記録媒体の第2の場所に記録されたオーディオフレームに同期させて前記第2の場所のアフレコ用オーディオ信号をエンコードし、かつ前記編集点の前後の期間は前記第1の場所および前記第2の場所に対して同一のオーディオ信号を重複記録することを特徴とする。この構成により、第1のシーンから第2のシーンにわたる、元のオーディオフレームに対して時間的なずれを生ずることなく連続的にアフレコを行うことができる。

【0022】図1は、本発明の第1の実施の形態における編集装置の構成を示すブロック図である。この編集装置は、編集機能を有するDVDレコーダ1により構成されている。

【0023】このDVDレコーダ1は、DVD-RAMドライブ2と、再生系3と、記録系3と、インタフェース6と、操作スイッチ7と、操作表示部8とを備えている。また、再生系3にはモニタ9およびスピーカ10が接続され、記録系4にはカメラ11およびマイクホン12が接続される。

【0024】DVD-RAMドライブ2は、DVDの駆動機構や光ピックアップの駆動機構などを備えておき、セットされたDVD-RAMに対して、ストリームの書き込み/読み出しを行うことができる。

【0025】再生系3は、DVD-RAMから読み出されたストリームが一時蓄積される第1、第2のバッファメモリ13、14と、第1、第2のバッファメモリ13、14から読み出されたストリームからビデオデータおよびオーディオデータをデコードする第1、第2のオーディオ・ビデオデコーダ15、16と、第1、第2のオーディオ・ビデオデコーダ15、16の出力を切り替えて、ビデオデータをD/A変換器18へ出力し、オーディオデータをD/A変換器19へ出力する切替スイッチ17と、ビデオデータをアナログビデオ信号に変換して外部のモニタ9へ出力するD/A変換器18と、オーディオデータをアナログオーディオ信号に変換して外部のスピーカ10へ出力するD/A変換器19とから構成されている。なお、ここで、第1、第2のオーディオ・ビデオデコーダ15、16の各々は、入力されたストリームをビデオストリームとオーディオストリームとに分離するシステムデコーダと、分離されたビデオストリームのデータをデコードするビデオデコーダと、分離されたオーディオストリームのデータをデコードするオーディオデコーダとから構成されている。

【0019】そして、本発明の編集装置は、ディスク記録媒体に記録されている一つ以上の圧縮符号化ストリームの編集点で切り替えて編集した圧縮符号化ストリームのオーディオストリームをアフレコする装置において、前記記録媒体の第1の場所に記録されたオーディオフレームに同期させて前記第1の場所のアフレコ用オーディオ信号をエンコードする第1のオーディオエンコーダと、前記記録媒体の第2の場所に記録されたオーディオフレームに同期させて前記第2の場所のアフレコ用オーディオ信号をエンコードする第2のオーディオエンコーダと、前記第1のオーディオエンコーダの出力と前記第2のオーディオエンコーダの出力とを切り替えて出力する第1のスイッチング手段と、前記第2のスイッチング手段の出力をデコードするオーディオデコーダと、前記第1のスイッチング手段の出力を編集点で切り替えるとともに、前記第2のスイッチング手段の出力を前記編集点またはその近傍のオーディオフレームのタイミングで切り替える制御手段とを備えたことを特徴とする。この構成により、一つのオーディオデータをデコードする二つのオーディオストリームのデコードすることができ、オーディオエンコーダを削減し、コストダウンを実現することができる。

よび蓄積は、ストリームのレートよりも高速で行われ、第1のバッファメモリ13の蓄積量が所定のデコード開始バッファ量に達すると、第1のバッファメモリ13からストリームが読み出されて、第1のオーディオ・ビデオデコーダ15へ転送され、デコードが開始される。第1のオーディオ・ビデオデコーダ15でデコードされたビデオデータおよびオーディオデータは、切替スイッチ17により、ビデオデータ用のD/A変換器18とオーディオデータ用のD/A変換器19へ出力され、それぞれアナログビデオ信号およびアナログオーディオ信号に変換されて、モニタ装置9およびスピーカ10へ出力される。

【0032】図2の下部の時間対バッファ蓄積量のグラフにおいて、一点鎖線の特徴は第1のバッファメモリ13の蓄積量の変化を示し、実線の特徴は第2のバッファメモリ14の蓄積量の変化を示している。この図において、時刻T1まではDVD-RAMからのシーン#1の読み出しとデコードとが並行して行われている。時刻T1になると、シーン#2を読み出すためにDVD-RAMドライブ2のピックアップをセクタさせる。時刻T2でシーン#2が完了し、シーン#2の読み出しが開始される。読み出されたシーン#2のストリームは第2のバッファメモリ14に蓄積される。そして、時刻T3において、所定のデコード開始バッファ量B0に達すると、第2のバッファメモリ14からストリームが読み出されて第2のオーディオ・ビデオデコーダ16へ転送され、デコードが開始される。シーン#1のデコードは、時刻T1以後も時間t1(T1+t1)経つ。つまり、時刻T3から時刻T1+t1(T1+t1>T3)までの間は、第1のオーディオ・ビデオデコーダ15と第2のオーディオ・ビデオデコーダ16の双方がデコードを行っている。そして、編集点Se(時刻T3+tp)において、切替スイッチ17が第1のオーディオ・ビデオデコーダ15の出力から第2のオーディオ・ビデオデコーダ16の出力へと切り替わる。編集点Se以降はシーン#2のデコードを継続する。このとき、時刻T5まではDVD-RAMからのシーン#2の読み出しと並行してデコードが行われる。また、本実施の形態では、シーン#2がディスク上の最なる位置に分割記録されているため、時刻T5からT6の間にシーックを行い、時刻T6以降はシーン#2の読み出しとデコードとが並行して行われる。

【0033】コントロールブロック5が以上のように、DVD-RAMドライブ2、第1、第2のオーディオ・ビデオデコーダ13、14、第1、第2のオーディオ・ビデオデコーダ15、16、および切替スイッチ17を制御することにより、モニタ9およびスピーカ10から、編集出力が送られることなく再生される。

【0034】しかしながら、図2から分かるように、シーン#1の時間t1より長くしてしまう場合には、シーン#1のアウトポイントS10がデコードされて出力された時点でシーン#2のインポイントS11が出力されなくなるため、編集出力が送られることなく再生される。

【0026】記録系4は、外部のカメラ11から入力されるアナログビデオ信号をデジタル化するA/D変換器20と、外部のマイクホン12から入力されるアナログオーディオ信号をデジタル化するA/D変換器21と、A/D変換器20の出力を圧縮符号化してビデオパッケージを生成するビデオエンコーダ22と、A/D変換器21の出力を圧縮符号化してオーディオパッケージを生成するオーディオエンコーダ23と、ビデオパッケージとオーディオパッケージをパッケージ化してストリームを生成するシステムエンコーダ24と、システムエンコーダ24の出力を一時的に蓄積した後、インタフェース6を介してDVD-RAMドライブ2へ送出する第3のバッファメモリ25とから構成されている。

【0027】コントロールブロック5は、CPUとハードウェアにより構成されており、このDVDレコーダ1の全体の制御、バッファメモリ制御、各エンコーダの制御、各デコーダの制御、切替スイッチ制御、および再エントリコード処理を実行する。これらの制御および処理の詳細については後述する。

【0028】インタフェース6は、例えばSCSI(Small Computer System Interface)インタフェースからなり、DVD-RAMドライブ2、再生系3、記録系4、およびコントロールブロック5との間で送受信されるデータの転送を行う。

【0029】操作スイッチ7は、DVDレコーダ1に各種操作指令を入力するためのユーザインタフェースであり、装置表示部8は、操作スイッチ7の操作状態などを表示するユーザインタフェースである。

【0030】図2では、この編集装置の動作の一例を説明するための図である。ここでは、シーン#1とシーン#2とを編集点Seで切り替え、編集出力を生成している。シーン#1のアウトポイントS10であり、シーン#2のインポイントS21である。そして、シーン#2はインポイントS21よりもtp前から再生され、シーン#1はアウトポイントS10よりもtp後まで再生される。図6および図7を参照しながら説明したように、MPEG方式では、ビデオデータが1枚のIピクチャと複数のPピクチャおよびBピクチャを含むGOP(Group of Pictures)を単位としてグループ化されており、I GOPには通常15枚(0.5秒)のピクチャが含まれている。また、記録媒体上の画面の順序と元画面の順序とは異なる。したがって、アウトポイントS10あるいはインポイントS21がPピクチャまたはBピクチャである場合には、そのピクチャ単独で画面をデコードすることができず、記録媒体上では時間的に前であるが、デコーダ出力では時間的に後になるIピクチャやPピクチャが必要となるため、tpおよびtpoが設定される。

【0031】まず、シーン#1に対応するストリームがDVD-RAMから読み出され、インタフェース6を介して第1のバッファメモリ13に蓄積される。この読み出し

途切れるしまう。

【0035】そこで、本実施の形態では、コントロールブロック5は、編集を行う際に、シーン#1のアウトポイントS10とシーン#2のイン点S21に対して、前述したt1と、 $t8 + t1 + tpr + tpo$ とを計算する。ここで、t8とはDVD-RAM上におけるシーン#1の末尾の位置とシーン#2の始頭の位置から算出する。t1は、第2のバッファメモリ14にデコード開始バッファ量B0のストリームが蓄積されるのに要する時間である。ここで、デコード開始バッファ量B0はシーン#2がDVD-RAM上で連続的に記録されている場合には小さな値となり、不連続の場合には大きな値となるが、コントロールブロック5は各シーンの記録位置を把握しているため、いずれにしても算出可能である。tpoはシーン#2のイン点S21におけるピクチャの種類によって決まり、tprはシーン#1のアウトポイントS10におけるピクチャの種類によって決まる。t1はシーン#1の読出終了時点において第1のバッファメモリ13に蓄積されているデータ量と、シーン#1のデータレートから計算することができる。

【0036】計算の結果、

$$t1 \geq t8 + t1 + tpr + tpo \quad \cdots \text{式} \{1\}$$

が成立する場合には前述したタイミングでDVD-RAMドライブ2、第1、第2のバッファメモリ13、14、第1、第2のオーディオ・ビデオコーデック15、16、および切替スイッチ17を制御することにより、モニタ9およびスピーカ10から、編集出力を再生する。

【0037】一方、

$$t1 < t8 + t1 + tpr + tpo \quad \cdots \text{式} \{2\}$$

が成立する場合には、シーン#1およびシーン#2を再エンコードして編集を行う。以上の処理の流れを図3に示す。

【0038】ここで、再エンコードについて説明する。本実施の形態では、コントロールブロック5を用いてオーディオ・ビデオコーデック15を用いる。図4は再エンコードを説明するためのタイミング図である。ここでは、シーン#1の区間AおよびBの部分と、シーン#2の区間CおよびDの部分とを組み合わせて編集出力を生成している。区間Bと区間Cとの間に編集点がある。各シーンのストリームにおける等間隔の区分はGOP単位を表しており、各GOPの先頭に1ピクチャが存在する。ここで、編集点はGOPの途中にあり、GOPの先頭とは一致しない。区間Bは、編集点を含むシーン#1のGOPの先頭から編集点までの区間を表しており、区間Aは、それ以前の区間を表している。また、区間Cは、編集点を含むシーン#2のGOPの編集点から、そのGOPの末尾までの区間を表しており、区間Dは、それ以降の区間を表している。

【0039】DVDレコーダ1のコントロールブロック5は、再エンコード編集の際、DVD-RAMドライブ

れている。時刻T'になると、シーン#2を読み出される。シーン#1の読出を一時的に中断し、DVD-RAMドライブ2のピクチャアップをシークさせる。時刻T'2でシークが完了し、シーン#2の読出を開始する。シーン#2から最小読出単位のデータを読み出した後、再びシーン#1を読み出すために時刻T'3からシークを行い、時刻T'4からシーン#1の読出を再開する。この結果、第2のバッファメモリ14には最小読出単位のストリームが蓄積されている。この間、シーン#1のデコードは継続されているため、モニタ9およびスピーカ10から映像や音声が発せられることはない。シーン#1が長い場合には、このように、「シーン#1の読出の一時中断→シーン#2の最小読出単位の読出→シーン#1の読出再開」のサイクルを繰り返すことにより、予め第2のバッファメモリ14にストリームを徐々に蓄積することができる。

【0045】ここで、「シーン#1の読出の一時中断→シーン#2の最小単位の読出→シーン#1の読出再開」のサイクルが可能で条件について説明する。図5の任意の時刻tにおいて第1のバッファメモリ13の蓄積量をB1、デコード開始バッファ量をB0、シーン#1のデータレートをB1、シーク時間をts、最小読出単位の読出時間をttrとすると、シーン#1の読出を一時中断してから再開するまでの間、第1のバッファメモリ13の蓄積量がB0を下回らなければ良いから、

$$(B1 - B0) / B1 \geq 2 \{ ts + ttr \} \quad \cdots \text{式} \{3\}$$

が成立すれば、「シーン#1の読出の一時中断→シーン#2の最小読出単位の読出→シーン#1の読出再開」の1サイクルが実行できることになる。なお、式{3}の左辺の値が右辺の値よりも十分大きい場合には、最小読出単位のデータが読み出しても良い。

【0046】そして、このように第2のバッファメモリ14に予めシーン#2のストリームを蓄積しておくこと、シーン#1の読出が完了した後、シーン#2のデコードを開始するまでの時間を短縮することができる。すなわち、図2の時間対バッファ蓄積量のグラフに二点鎖線を示すように、時刻T'2でシーン#2の読出を行う際には、既に第2のバッファメモリ14にはデータが蓄積されているため、蓄積量がデコード開始バッファ量B0に達するまでの時間が短縮される。シーン#1が十分に長く、時刻T'2において既にデコード開始バッファ量B0以上のデータが蓄積されているれば、時刻T'2から読出と並行してデコードを行うことも可能である。つまり、本実施の形態によれば、前述した式{1}が成立しない（つまり、式{2}が成立する）場合であっても、DVD-RAMドライブ2、第1、第2のバッファメモリ13、14、第1、第2のオーディオ・ビデオコーデック15、16、および切替スイッチ17を制御することにより、モニタ9およびスピーカ10から、編集出力を送切れることなく再生することができる。

【0047】なお、以上の説明はシーン#1が長い場合に、その読出を一時的に中断し、シーン#2の一部の読出を行う例であったが、シーン#1が短い場合には、シーン#1の読出を開始する前にシーン#2のデータの一部分を読み出し、第2のバッファメモリ14に蓄積しておいても良い。また、本実施の形態の編集装置において、まず式{1}が成立するが否かを判定し、成立しない場合には、本実施の形態の編集方法を実行するように構成することも、式{1}が成立するが否かを判定することなく、最初から本実施の形態の編集方法を実行しても良い。

【0048】このように、本発明の第2の実施の形態では、シーン#2のストリームの一部を予め蓄積しておくことにより、シーン#1の読出終了からシーン#2のデコード開始までの時間を短縮することにより、再エンコードが必要なシーンを第1の実施の形態よりもさらに少なくすることができる。

【0049】（第3の実施の形態）図6は、本発明の第3の実施の形態における編集装置の構成を示すブロック図である。この図において、図1と同一の構成要素または対応する構成要素には図1で使用する符号と同一の符号を付すとともに、重複を避けるためそれらの構成要素の説明は省略する。

【0050】本実施の形態の編集装置は、再生系3の構成が図1と異なる。再生系3は、DVD-RAMから読み出されたストリームと、第1、第2のバッファメモリ3、14から読み出されたストリームをビデオストリームとオーディオストリームとに分離する第1、第2のシステムデコーダ26、27と、第1のシステムデコーダ26で分離されたビデオストリームからビデオデータをデコードする第1のビデオデコーダ28と、第2のシステムデコーダ27で分離されたビデオストリームからビデオデータをデコードする第2のビデオデコーダ29と、第1、第2のビデオデコーダ28、29の出力を切り替えてD/A変換器18へ出力する第1の切替スイッチ31と、第1、第2のシステムデコーダ26、27で分離されたオーディオストリームを切り替える第2の切替スイッチ32と、第2の切替スイッチ32から出力されるオーディオデータをデコードするオーディオデコーダ30とから構成されている。

【0051】つまり、図1に示した第1の実施の形態では、第1、第2のオーディオ・ビデオデコーダ15、16の各々が、システムデコーダ・ビデオデコーダ、オーディオデコーダを備えているのに対し、本実施の形態では、一つのオーディオデコーダ30と切替スイッチ32により同様な機能を実現している。

【0052】以上のように構成された編集装置の動作について説明する。まず、シーン#1に対応するストリーム#1がDVD-RAMから読み出され、インタフェース6を介して第1のバッファメモリ13に蓄積される。この読出および蓄積は、ストリームのレートよりも高速で

行われる。第1のバッファメモリ3の蓄積量が所定のデコード開始バッファ量に達すると、第1のバッファメモリ13からストリームが読み出され、第1のシステムデモダ26へ送られる。そして、ここでビデオストリームはオーディオストリームに分離され、ビデオストリームは第1のビデオデコーダ28へ転送され、オーディオストリームは第2の切替スイッチ32を通してオーディオデコーダ30へ転送される。第2の切替スイッチ32の切替動作については後述する。第1のビデオデコーダ28でデコードされたビデオデータおよびオーディオデコーダ30でデコードされたオーディオデータは、それぞれビデオデータ用のD/A変換器18とオーディオデータ用のD/A変換器19へ出力され、それぞれアナログビデオ信号およびオーディオ信号に変換されて、モニタ装置9およびスピーカ10へ出力される。

【0053】図7は、第1の切替スイッチ31および第2の切替スイッチ32の切替タイミングを説明するための図である。

【0054】前述したように、まずシーン#1に対応するストリーム#1がデコードされ、外部に出力されている。これは図7における編集点Seより時間的に前の状態である。このとき、第1の切替スイッチ31は第1のビデオデコーダ28の出力を選択している。そして、編集点Seにおいて、第1の切替スイッチ31は第2のビデオデコーダ29の出力を選択するように切り替わるため、シーン#2に対応するストリーム#2のデコード出力が外部のモニタ装置9へ出力される。ここで、ストリーム#1のビデオフレームとストリーム#2のビデオフレームとは同期しており、かつ編集点Seもビデオフレームの区切りのタイミングに一致している。

【0055】次に、ストリーム#1のオーディオデータからストリーム#2のオーディオデータへと切り替えるタイミングについて説明する。オーディオデータについてもフレーム単位で処理を行うため、オーディオフレームの区切りのタイミングで切り替える必要がある。しかし、通常、オーディオフレームの長さとはビデオフレームの長さとは異なり、そのタイミングも同期していない。

【0056】そこで、本実施の形態では、編集点Seの直前または直後のオーディオフレームの区切りでストリーム#1からストリーム#1へ切り替える。編集点Seの直後で切り替える場合には、図7の例1に示すように、第2の切替スイッチ32は時刻Tcまで第1のシステムデコーダ26の出力を選択する。したがって、時刻Tcまではストリーム#1のオーディオストリームが第2の切替スイッチ32を通り、オーディオデコーダ30でデコードされ、オーディオデータ用のD/A変換器19でアナログオーディオ信号に変換されて、スピーカ10へ出力される。そして、時刻Tc以後、ストリーム#2のオーディオフレームの最初の区切りのタイミングとなる時刻Tdから、第2の切替スイッチ32は第2のシステムデコーダ

フレームは、シーン#1のフレーム#6の先頭または末尾からシーン#2のフレーム#38へ出力することになる。第1のオーディオデコーダ31、38へ出力することになる。第1のオーディオデコーダ31に入力されたオーディオデータは、第1のオーディオデコーダ33から供給されるフレーム同期信号に同期してエンコードされ、システムエンコーダ24、第3のバッファメモリ25、およびインタフェース6を介してDVD-RAMドライブ2へ供給される。第2のオーディオデコーダ38はまた動作を開始していた。したがって、この間、DVD-RAMに記録されていたシーン#1のオーディオストリームがそのまゝ元の記録位置に記録される。

【0067】次に、アフレコ区間が始まると、第1の切替スイッチ36の出力がマイクロホン12の出力へと切り替わる。この結果、マイクロホン12の出力がシーン#1の元のオーディオフレームに同期してDVD-RAMに上書きされる。図10では、第1のオーディオエンコーダ37が8フレーム分（フレーム#2～#9）元の記録位置に上書きされる。

【0068】一方、シーン#1のアフレコが始まってから6フレーム目になると、第2のオーディオエンコーダ38も動作を開始する。第2のオーディオエンコーダ38に入力されたオーディオデータは、第2のオーディオデコーダ34から供給されるフレーム同期信号に同期してエンコードされ、第4のバッファメモリ39、およびインタフェース6を介してDVD-RAMドライブ2へ供給される。この結果、マイクロホン12の出力がシーン#2の元のオーディオフレームに同期してDVD-RAMに上書きされる。

【0069】そして、アフレコ区間が終了すると、第1の切替スイッチ36の出力がマイクロホン12の出力から再び第2の切替スイッチ35の出力へと切り替わる。第2の切替スイッチ35の出力は、編集点において第2のオーディオデコーダ34の出力に切り替わっているため、フレーム#8の残りの部分はDVD-RAMに記録されていたシーン#2のオーディオストリームがエンコードされ、再び元の位置に記録される。

【0070】以上のようにアフレコされたオーディオストリームにおいて、シーン#1の最後の3フレーム（フレーム#7～#9）とシーン#2の最初の3フレーム（フレーム#1～#3）とは同じ内容となっている。【0071】このように、本発明の第4の実施の形態によれば、シーン#1のオーディオフレームに同期させて、シーン#1のオーディオフレーム#1のアフレコを行い、シーン#2のオーディオフレームに同期させてシーン#2のアフレコを行うことにより、シーンの切替の際にアフレコオーディオ信号が不連続になることなくデコードされ、かつアフレコオーディオフレームの末尾がシーン#2の元のオーディオフレームと時間的なずれを生じることもない。また、二台のオーディオエンコーダを用い、編集点の前後の所定期間

間は並行動作させることにより、重複期間のエンコードをリアルタイムで行うことができる。

【0072】（第5の実施の形態）本発明の第5の実施の形態は、第4の実施の形態と同様にアフレコを一台のオーディオエンコーダと、オーディオバッファメモリと、切替スイッチとを用いて実現するものである。

【0073】図11は、本発明の第5の実施の形態における編集装置の構成を示すブロック図である。この図において、図9と同一の構成要素または対応する構成要素には図9で使った符号と同一の符号を付すとともに、重複を避けるためそれらの構成要素の説明は省略される。

【0074】本発明の第5の実施の形態の編集装置は、記録系4のオーディオエンコーダを一台とし、重複期間のアフレコ用のオーディオ信号を一時的に蓄積するオーディオバッファメモリ37と、第1の切替スイッチ36の出力またはオーディオバッファメモリ37の出力を選択的にオーディオエンコーダ39へ供給する第3の切替スイッチ41を備えたことを図9との相違点である。また、再生系3の第1、第2のオーディオエンコーダ33、34から出力されたオーディオ信号とともに第3の切替スイッチ41に供給される。

【0075】以上のように構成された編集装置のアフレコ時の動作について、図12のタイミング図を用いて説明する。ここでは、図12に示すように、シーン#1の8フレーム（フレーム#2〜#9）とシーン#2の8フレーム（フレーム#1〜#8）のアフレコする場合について説明する。

【0076】まず、図12におけるシーン#1のフレーム#2の先頭からその途中でアフレコ期間が始まるまで、記録系4の第1の切替スイッチ36は再生系3の第2の切替スイッチ35の出力を選択している。この時、第2の切替スイッチ35は第1のオーディオエンコーダ33の出力を選択しているため、第1の切替スイッチ36は第1のオーディオエンコーダ33の出力である、シーン#1のオーディオ信号をデコード出力する。第3の切替スイッチ41はイストリームのデコード出力を第3の切替スイッチ41へ出力する。第3の切替スイッチ41は、第1の切替スイッチ36の出力を選択し、かつ第1のオーディオエンコーダ33からフレーム同期信号が供給されているので、オーディオエンコーダ39にはシーン#1のオーディオストリームのデコード出力が供給される。オーディオエンコーダ39に入力されたオーディオデータは、ここでシーン#1のオーディオストリームに同期してエンコードされ、シインタフェース6を介してDVD-RAMドライブ2へ供給される。したがって、この間、DVD-RAMに記録されていたシーン#1のオーディオストリームがそのまま元の記録位置に記録される。

【0077】次に、アフレコ期間が始まると、第1の切替スイッチ36の出力がマイクホン12の出力へと切り替わる。この結果、マイクホン12の出力がシーン#1の

元のオーディオフレームに同期してDVD-RAMに上書きされる。図12では、オーディオエンコーダ39が8フレーム期間動作しているため、マイクホン12の出力が計8フレーム分（フレーム#2〜#9）元の記録位置に上書きされる。

【0078】シーン#1のアフレコが始まってから6フレーム目になると、オーディオバッファメモリ40が書き込みを開始し、第1の切替スイッチ36から出力されたアフレコ用のオーディオ信号を3フレーム分（フレーム#1〜#3）蓄積する。

【0079】編集点になると、第2の切替スイッチ35の出力が第2のオーディオエンコーダ34の出力へと切り替わる。そして、その後、シーン#1のオーディオストリームのアフレコが終了すると、第3の切替スイッチ36に供給されるフレーム同期信号が第2のオーディオエンコーダ34の出力へと切り替わる。この結果、シーン#2のフレーム#4から、シーン#2のオーディオストリームのアフレコがスタートする。そして、フレーム#8の途中でアフレコが終了する。

【0080】アフレコ期間が終了すると、第1の切替スイッチ36の出力がマイクホン12の出力から再び第2の切替スイッチ35の出力へと切り替わる。第2の切替スイッチ35の出力は、編集点において第2のオーディオエンコーダ34の出力に切り替わっているため、フレーム#8の残りの部分はDVD-RAMに記録されていたシーン#2のオーディオストリームがエンコードされ、再び元の位置に記録される。

【0081】さらに、フレーム#8のエンコードが終了すると、第3の切替スイッチ36がオーディオバッファメモリ40の出力を選択するとともに、オーディオバッファメモリ40からフレーム#1〜#3のアフレコ用オーディオ信号が順次読み出される。このため、フレーム#1〜#3のアフレコ用オーディオ信号がエンコードされ、DVD-RAMに記録される。このとき、フレーム#1〜#3のアフレコ用オーディオ信号はDVD-RAM上の元のフレーム#1〜#3の位置に上書きされる。

【0082】このように、本発明の第5の実施の形態によれば、シーン#1のオーディオフレームに同期させてシーン#1のアフレコを行い、シーン#2のオーディオフレームに同期させてシーン#2のアフレコを行うことにより、シーンの切替の際にアフレコオーディオ信号が不連続になることなくデコードされ、かつアフレコオーディオフレームの末尾がシーン#2の元のオーディオフレームと時間的なずれを生じることもない。また、重複期間のエンコードをアフレコ後に行うことにより、二台のオーディオエンコーダを用いることなく、第4の実施の形態と同様にアフレコを行うことができる。

【0083】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の編集方法および編集装置によれば、可能な限り二つの

デコーダの出力を切り替えて編集し、二つのデコーダの出力を切り替えた場合に再生出力が途切れる場合のみ再エンコードを行うので、再エンコードに伴う画質の劣化を最小限に抑えることができる。

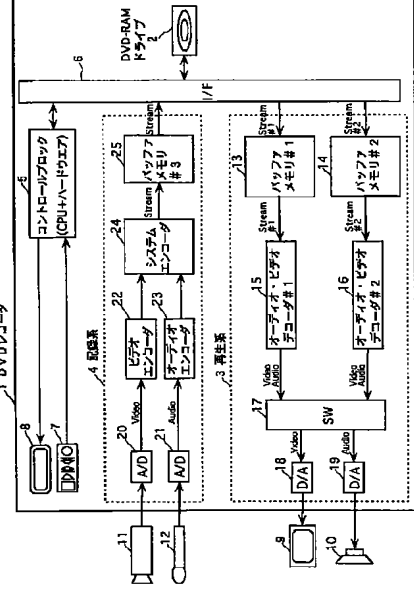
【0084】また、本発明の編集方法および編集装置によれば、一つのオーディオエンコーダを切り替えることにより、二つのオーディオストリームをデコードすることができ、再エンコードに伴う画質劣化をなくすとともに、オーディオエンコーダの数を削減し、コストダウンを実現することができる。

【0085】さらに、本発明の編集方法および編集装置によれば、再エンコードに伴う画質劣化をなくすとともに、第1のシーンから第2のシーンにわたり、元のオーディオフレームに対して時間的なずれを生ずることなく連続的にアフレコすることができ、

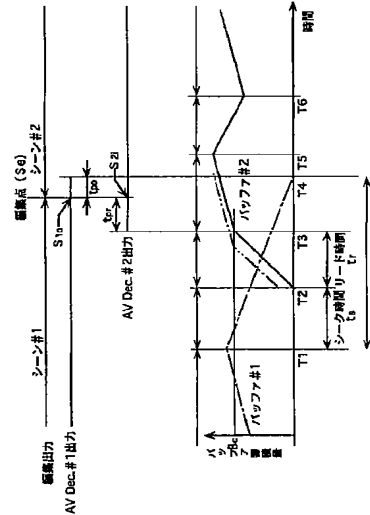
【図面の簡単な説明】
【図1】本発明の第1の実施の形態における編集装置の構成を示すブロック図、
【図2】本発明の第1の実施の形態における編集装置の動作を説明するための図、
【図3】本発明の第1の実施の形態における編集装置の編集動作を示す図、
【図4】再エンコードを説明するための図、
【図5】本発明の第2の実施の形態における編集装置の動作を説明するための図、
【図6】本発明の第3の実施の形態における編集装置の構成を示すブロック図、
【図7】本発明の第3の実施の形態における編集装置の

1 DVDレコーダ
2 DVD-RAMドライブ
5 コントロールブロック
13、14、25、39 バッファメモリ
15、16 オーディオ・ビデオエンコーダ
17、31、32、35、36、41 切替スイッチ
28、29 ビデオデコーダ
30、33、34 オーディオデコーダ
23、37、38、39 オーディオエンコーダ
40 オーディオバッファメモリ

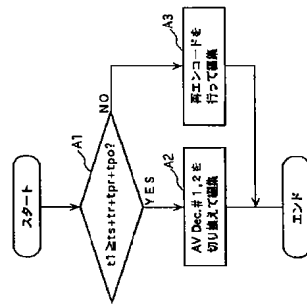
【図1】



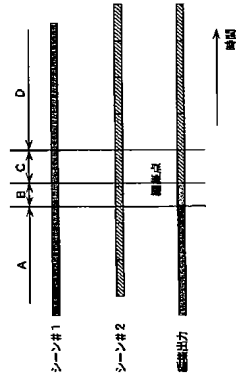
【図2】



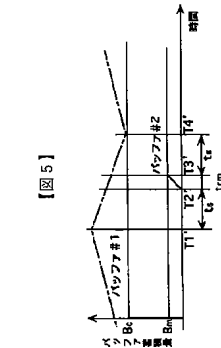
【図3】



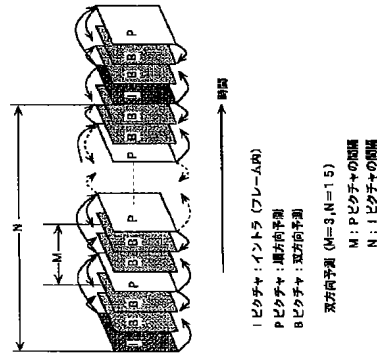
【図4】



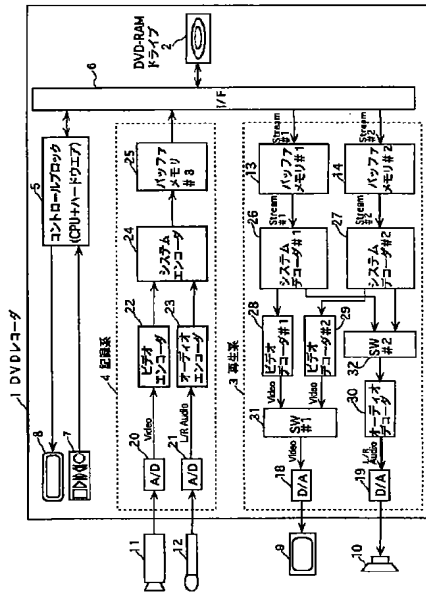
【図5】



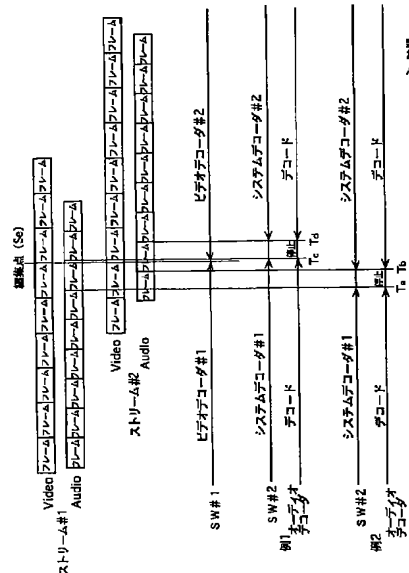
【図6】



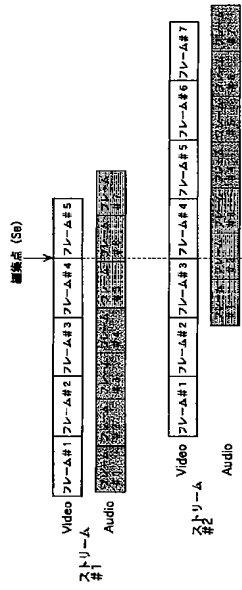
【図6】



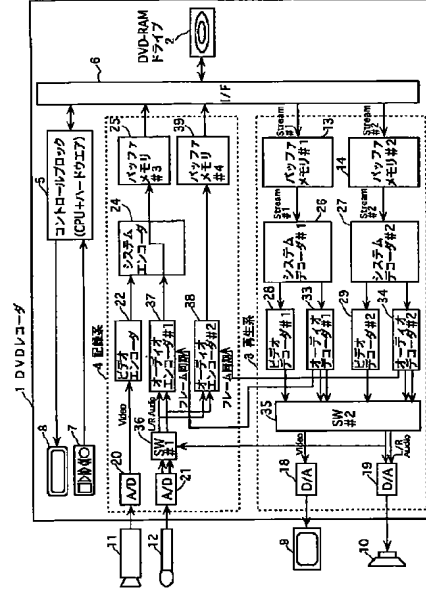
【図7】



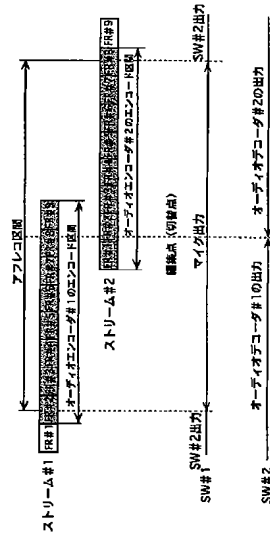
【図8】



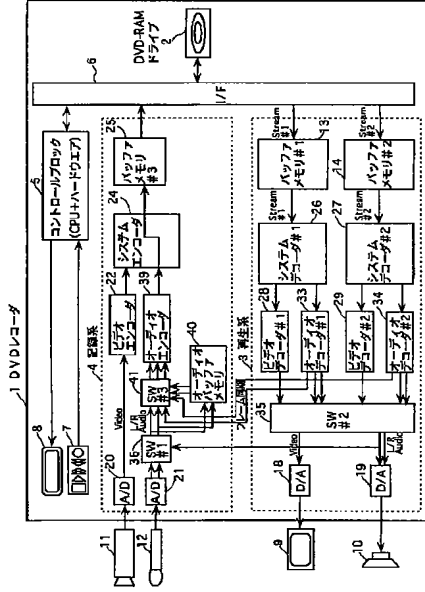
【図9】



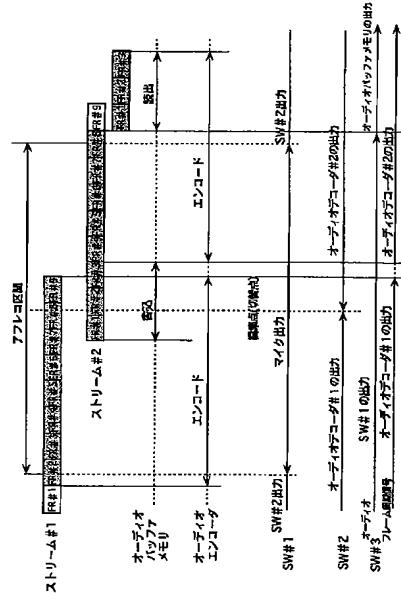
【図10】



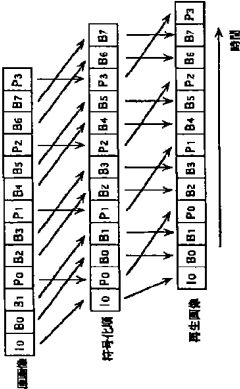
【図11】



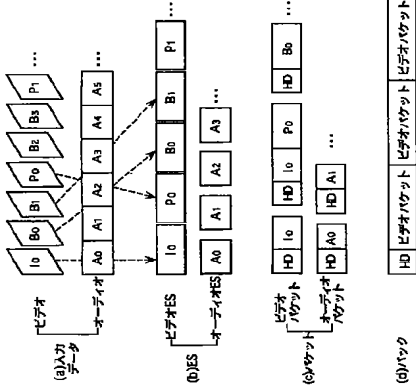
【図12】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷ 識別記号 FI G11B 27/02 テレコード (参考) B

エターム (参考) 5C052 A401 A802 C011 D004 EE03
5C053 FA14 FA24 GA11 GB08 GB21
GB29 J422 KA01 KA08 LA01
5D044 A805 AB07 BC06 CC04 DE03
EF03 FG10 FG21 GK08 HL14
5D110 CA05 CA06 CA42 CB04 CD15
GF21 GK02 CK28